VENDAS, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E SUPORTE TÉCNICO
Instrutherm Instrumentos de Medição Ltda.
Rua Jorge de Freitas, 264 - Freguesia do Ó
São Paulo - SP - CEP: 02911-030
Vendas: (11) 2144-2800 – Ass. Técnica: (11) 2144-2820
Suporte Técnico: (11) 2144-2802 - Fax: (11) 2144-2801
E - mail : instrutherm@instrutherm.com.br - Site: www.instrutherm.com.br

11/08/2011

INSTRUTHERM

MANUAL DE INSTRUÇÕES

DECIBELÍMETRO DIGITAL
MODELO DEC-5010

Índice

Anotações

Anotações

1. Cuidados com o equipamento

- Não tente remover a estrutura do microfone, pois isto causará danos e afetará na precisão de medição do equipamento.
- Proteja o equipamento contra impactos. Evite quedas e manuseie com cuidado. Sempre transporte o equipamento em seu estojo original.
- Proteja o equipamento contra água, poeira, temperaturas extremas, alta umidade e luz do sol enquanto o equipamento está armazenado ou em uso.
- Proteja o equipamento de ambientes com elevada salinidade ou enxofre, gases e armazenagem química, pois isto pode causar danos ao delicado microfone e partes eletrônicas sensíveis.
- Sempre desligue o equipamento após usá-lo. Remova as pilhas se o equipamento ficar guardado por muito tempo. Não deixe pilhas descarregadas dentro do equipamento, pois estas podem vazar e causar danos.
- Limpe o equipamento apenas um pano macio e seco ou quando necessário, com um pano levemente úmido. Não use qualquer tipo de solvente, álcool ou produtos de limpeza.

2. Características

O decibelímetro está de acordo com a norma IEC 61672-1:2002; IEC-60651;IEC-804 e ANSI 51.4 cuja representa a Classe 2 de equipamentos.
O equipamento contém várias características que permite a medição de níveis sonoros em diversas condições:

Características inclusas:

- Fácil de usar
- Fácil de ler no display
- Cinco faixas de medição
- Ponderação de tempo: Rápida, lenta e impulse
- Ponderação de freqüência: A e C
- Armazena mais de 32.000 leituras de medições.
- Porta serial USB para download de leituras no o computador ou analises no em tempo real.
- Saídas de sinal AC e DC estão disponíveis para um único conector coaxial padrão de 3,5mm para usar com o analisador de freqüência , gravador de nível, analisador FFT, gravador de gráfico, etc.
- Leq SEL, SPL MAX, SPL MIN, PH (Peak Hold), L05, L10, L50, L90, e L95. Dez parâmetros de medição são monitorados durante a avaliação e podem ser vistos seletivamente ao apertar o botão (**Leq SEL SPL)**.
- Tempo de medição pré-configurado durante 24 horas.
- Conector de saída para nível de alarme sonoro

3. Parâmetros para medição

É usado no equipamento o seguinte parâmetro para medição:

- A -> "A" Ponderação de freqüência para nível de pressão sonora.
- C -> "C" Ponderação de freqüência para nível de pressão sonora.
- FAST -> Ponderação de tempo rápido
- SLOW -> Ponderação de tempo lento
- IMP -> Ponderação de tempo impulse
- SPL -> Ponderação de tempo atual para nível de pressão sonora
- Leq -> Nível equivalente
- SEL -> Exposição de nível sonoro
- SPL MAX -> Nível de pressão sonora máximo
- SPL MIN -> Nível de pressão sonora máximo
- PH -> Nível de pico de pressão sonora

- *Níveis estatísticos*

- L:05 -> 5% de nível sonoro
- L:10 -> 10% de nível sonoro
- L:50 -> 50% de nível sonoro
- L:90 -> 90% de nível sonoro
- L:95 -> 95% de nível sonoro

As configurações variáveis dependem das condições em que o equipamento estava antes deste ser desligado

4. Especificações

* Normas aplicáveis: IEC61672-1: 2003 Classe 2
IEC60651: 1979 Tipo 2
ANSI SI.4: 1983 Tipo 2
IEC60804: 1985 Tipo 2

- Funções de medição
- Principal processo das funções
- Nível sonoro: Ponderação de corrente de nível de pressão sonora A ou C
- Ponderação máxima de nível de pressão sonora A ou C
- Equivalente de continuidade de nível sonoro Leq A ou Leq C
- Exposição de nível sonoro SEL A ou SEL C
- Pico de nível sonoro PH A ou PH C
- Porcentagem de nível sonoro:

Níveis estatísticos

L : 05 A ou L : 05 C
L : 10 A ou L : 10 C
L : 50 A ou L : 50 C
L : 90 A ou L : 90 C
L : 95 A ou L : 90 C

Anotações

Termos de Garantia

O instrumento assim como todos os acessórios que o acompanham, foram cuidadosamente ajustados e inspecionados individualmente pelo nosso controle de qualidade, para maior segurança e garantia do seu perfeito funcionamento.
Este aparelho é garantido contra possíveis defeitos de fabricação ou danos, que se verificar por uso correto do equipamento, no período de 12 meses a partir da data da compra.
A garantia não abrange fusíveis, pilhas, baterias e acessórios como pontas de prova, bolsa de transporte, sensores, etc.
Excluem-se de garantia os seguintes casos:
a) Uso incorreto, contrariando as instruções;
b) Violação do aparelho por técnicos não autorizados;
c) Queda e exposição a ambientes inadequados.
Observações:
• Ao enviar o equipamento para assistência técnica e o mesmo possuir certificado de calibração, deve ser encaminhada uma carta junto com o equipamento, autorizando a abertura do mesmo pela assistência técnica da Instrutherm.
• Caso a empresa possua Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma nota fiscal de simples remessa do equipamento para fins de trânsito.
• No caso de pessoa física ou jurídica possuindo isenção de Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma carta discriminando sua isenção e informando que os equipamentos foram encaminhados a fins exclusivos de manutenção ou emissão de certificado de calibração.
• Ao solicitar qualquer informação técnica sobre este equipamento, tenha sempre em mãos o n.º da nota fiscal de venda da Instrutherm, código de barras e n.º de série do equipamento.
• ***Todas as despesas de frete (dentro ou fora do período de garantia) e riscos correm por conta do comprador.***

O manual pode sofrer alterações sem prévio aviso

- Tempo de medição: 1 segundo para 24 horas
- Faixa de medição
- RMS : Total de faixas : 30 a 130 dB
- Hold: A – Ponderado ou C – ponderado acima do ápice de 30 dB de cada faixa de medição.
  30 – 90 : 63 – 93 dB "Peak Hold"
  40 – 100 : 73 – 103 dB "Peak Hold"
  50 – 110 : 83 – 113 dB "Peak Hold"
  60 – 120 : 93 – 123 dB "Peak Hold"
  70 – 130 : 103 – 133 dB "Peak Hold"
- Nível máximo de medição: 130 dB
- Ruído intrínseco:

Valores típicos em 23ºC usando o microfone nominal equivalente a capacitância de 27pF (30 – 90dB)

Ponderação	Elétrico	Total
"A"	22.7dB	26.1dB
"C"	21.8dB	29.5dB

- Faixa de operação de linearidade: A – Ponderado, 1000Hz : 30 dB a 130 dB
- Seleção de faixa de escala:

5 faixas com 10 dB de espaçamento
- 30 ~ 90 dB;
- 40 ~ 100 dB;
- 50 ~ 110 dB;
- 60 ~ 120 dB;
- 70 ~ 130 dB;

4.1 - Faixas de Operação lineares(F.O.L)

Faixa 30 ~ 90dB
Teste todas as ponderações e freqüências iniciando do ponto 64dB exceto para 31,5Hz em Ponderação A em que o ponto de teste deve ser 44dB.

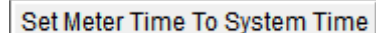
FREQUENCIA Hz	PONDERAÇÃO	F.O.L dB	PONDERAÇÃO	F.O.L dB
31.5	A	36.1 – 50.6	C	39.5 – 87.0
1000	A	36.1– 90.0	C	39.5 – 90.0
4000	A	36.1 – 90.0	C	39.5 – 89.2
8000	A	36.1 – 88.9	C	39.5 – 87.0

Faixa 40 ~100dB
Teste todas as ponderações e freqüências iniciando do ponto 74dB exceto para 31,5Hz em Ponderação A em que o ponto de teste deve ser 54dB.

FREQUENCIA Hz	PONDERAÇÃO	F.O.L dB	PONDERAÇÃO	F.O.L dB
31.5	A	40.0 a 60.6	C	40.0 a 97.0
1000	A	40.0a 100.0	C	40.0 a 100.0
4000	A	40.0 a 100.0	C	40.0 a 99.2
8000	A	40.0a98.9	C	40.0 a 97.0

Faixa 50 ~110dB
Teste todas as ponderações e freqüências iniciando do ponto 84dB exceto para 31,5Hz em Ponderação A em que o ponto de teste deve ser 64dB.

FREQUENCIA Hz	PONDERAÇÃO	F.O.L dB	PONDERAÇÃO	F.O.L dB
31.5	A	50.0 a 70.6	C	50.0 a 107.0
1000	A	50.0 a 110.0	C	50.0 a 110.0
4000	A	50.0 a 110.0	C	50.0 a 109.2
8000	A	50.0 a 108.9	C	50.0 a 107.0

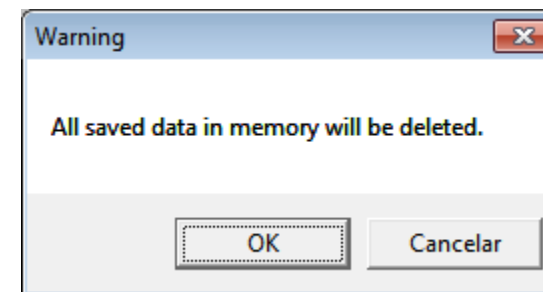
Faixa 60 ~120dB
Teste todas as ponderações e freqüências iniciando do ponto 94dB exceto para 31,5Hz em Ponderação A em que o ponto de teste deve ser 74dB.

FREQUENCIA Hz	PONDERAÇÃO	F.O.L dB	PONDERAÇÃO	F.O.L dB
31.5	A	60.0 a 80.6	C	60.0 a 117.0
1000	A	60.0 a 120.0	C	60.0 a 120.0
4000	A	60.0 a 120.0	C	60.0 a 119.2
8000	A	60.0 a 118.9	C	60.0 a 117.0

Faixa 70 ~130dB
Teste todas as ponderações e freqüências iniciando do ponto 104dB exceto para 31,5Hz em Ponderação A em que o ponto de teste deve ser 84dB.

FREQUENCIA Hz	PONDERAÇÃO	F.O.L dB	PONDERAÇÃO	F.O.L dB
31.5	A	70.0 a 90.6	C	70.0 a 127.0
1000	A	70.0 a 130.0	C	70.0 a 130.0
4000	A	70.0 a 130.0	C	70.0 a 129.2
8000	A	70.0 a 128.9	C	70.0 a 127.0

Clique no ícone [Set Meter Time To System Time] para que o programa configure o medidor conforme o horário de seu sistema operacional.

27. Apagar memória de Gravação

Clique sobre o ícone [X] na barra de menu. A caixa de dialogo a seguir será aberta.

Clique em "**OK**" para apagar a memória do Data Logger ou em "**CANCELAR**" para cancelar o procedimento.

28. RESETAR

Clique sobre o ícone na barra de menu para resetar a lista de dados e o gráfico.

29. Lista de acessórios

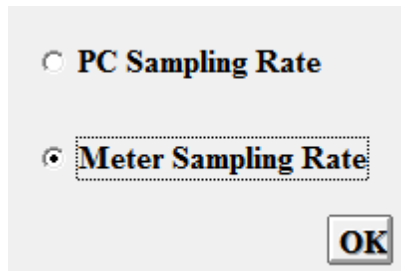
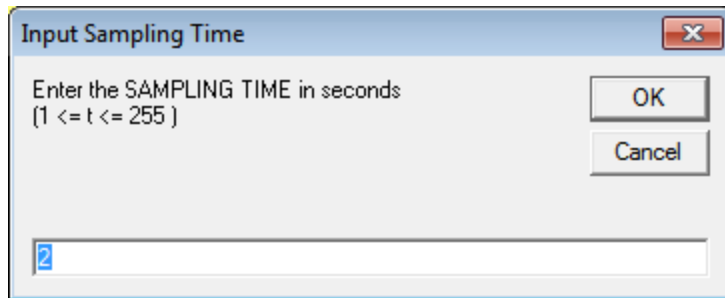
Acessórios Fornecidos:

- Pilhas "AA"
- Protetor de vento mod. SB-01
- Cabo USB
- Plug 3,5
- Chave de fenda
- Estojo para transporte
- Software
- Manual de instruções

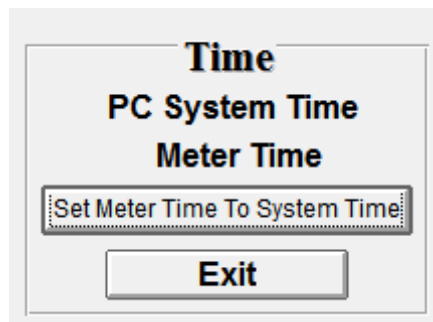
Acessórios Opcionais (comercilizado separadamente)

- Calibrador mod. CAL-3000
- Cabo de 10m mod. CRE-470
- Certificado de Calibração

26. Taxa de Amostragem de medição

Clique sobre o ícone na barra de menu

Escolha “**Meter Sampling Rate**” então clique no botão “**OK**”.

Coloque o tempo de amostragem e clique em “**OK**” para confirmar.

RTC (Tempo Real de Clock)

Clique sobre o ícone na barra de menu. Para que a janela a seguir seja exibida.

Faixa de frequência: Características gerais incluindo microfone: 31,5 a 8000Hz

Ponderação de frequência
A **-** Atende os requerimentos da norma IEC 61672-1 para classe 2
C **–** Atende os requerimentos da norma IEC 61672-1 para classe 2

4.2 - Ponderação de tempo(Detecção RMS):

FAST(Rápida) - de acordo com a IEC 61672-1 classe 2
SLOW(Lenta) - de acordo com a IEC 61672-1 classe 2
IMPULSE(Impulso) - de acordo com a IEC 61672-1 classe 2

4.3 - Condições de Referência:

Tipo de Campo acústico- Livre
Nível de pressão sonora- 94dB(20uPa)
Faixa de nível: 60 ~ 120dB
Frequência: 1000Hz
Temperatura: 23ºC
Umidade Relativa: 50%
Pressão estática: 101,325kPa
Direção de incidência: Perpendicular a frente do diafragma do microfone

Calibração: Acústica, usando um calibrador com frequência de1000Hz
Nível de calibração nominal em campo aberto: 94,1dB
Nível de calibração nominal em campo difuso: 94,0dB

Frequência para testes acústicos: 8000Hz
Tempo de aquecimento(início): <2min
Intervalo de amostragem: Barra gráfica: 125ms
Indicação numérica: 1s

Capacidade de gravação de dados:
32000 dados de medições;
255 blocos de testes;

4.4 - DISPLAY LCD

Tela do display:
- Indicação numérica do nível sonoro com resolução de 0,1dB;
- Barra gráfica indicadora de nível sonoro com resolução de 1dB;
- Indicação de faixas de nível sonoro:
30 ~90dB/40~100dB/50~110dB/60~120dB/70~130dB
- Data/Hora: Ano/Mês/Dia e Hora:Minuto:Segundo

Taxa de atualização do Display: 1 segundo
Indicações de alerta:
OVER – Indicação de sobre escala;
UNDER – Indicação de Sub-escala;

4.5 SAÍDAS

Saída AC
Voltagem de Saída: 1Vrms
Impedância de Saída: 5Kohm
Impedância de Carga: >1Mohm
Saída DC
Voltagem de Saída: 10mV/dB
Impedância de Saída: 5Kohm
Impedância de Carga: >1Mohm
Conector I/O
Saída de dados para um computador – USB
Alarme de saída
Tipicamente 5Vdc

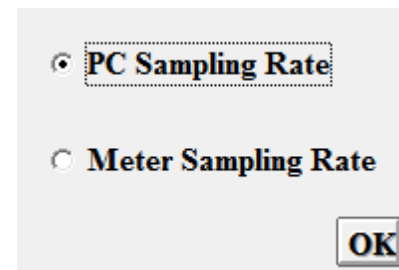
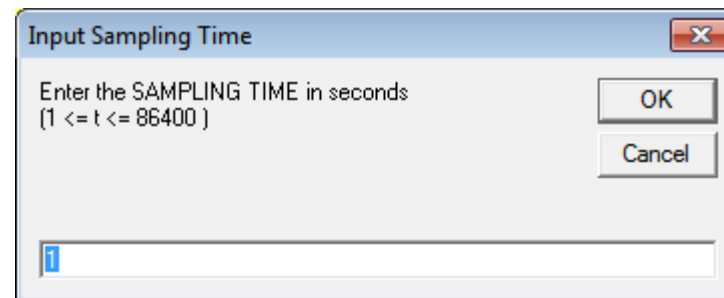
4.6 - Condições ambientais:

Condições de operação: -10ºC ~ 50ºC; 30% ~ 90%U.R(Sem condensação)
Condições de armazenagem: -10ºC ~ 60ºC; <70%U.R(Sem condensação)
Efeito da temperatura: <0,5dB(-10ºC ~ 50ºC)
Efeito da Umidade: <0,5dB para 30% ~ 90% a 40ºC
Efeito de vibrações: Vibrações de até 40Hz 1m/s não produzem efeito notável
Efeito de magnetismo: Sem efeito notável

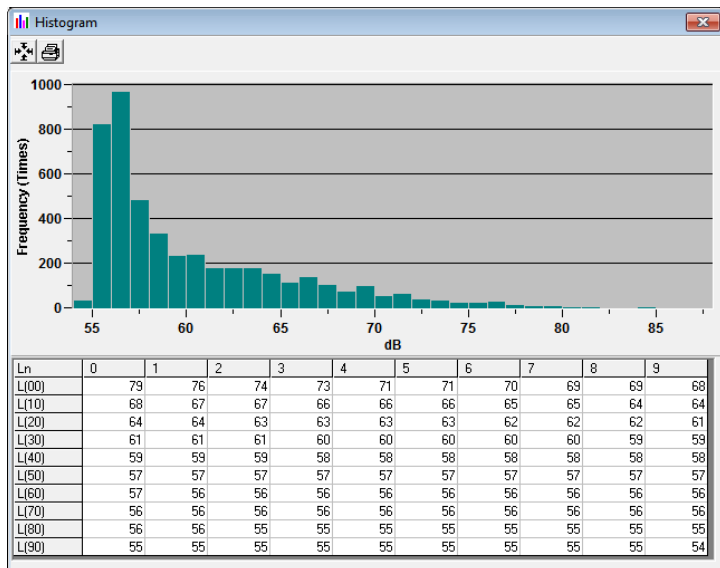
4.7 - Normas:
- De acordo com as normas e diretivas da UNIÃO EUROPÉIA;
- IEC 61000-6-3, Norma de emissões genéricas em ambientes residenciais, comerciais e de indústria leve;
- IEC 61672-1, Norma de Instrumentação e Classificação de Decibelímetros do Grupo X e Performance Classe 2;
- IEC 61000-6-2, Norma Genérica de imunidade para ambientes Industriais;

25. Tempo de Amostragem

Taxa de amostragem.
(Taxa em que o PC coleta as leituras enquanto conectado ao "medidor")

Clique em na barra de menu.

Escolha "PC Sampling Rate" e então clique no botão "**OK**".

Na janela "**input Sampling time**", coloque o tempo de amostragem e clique em "**OK**" para confirmar.

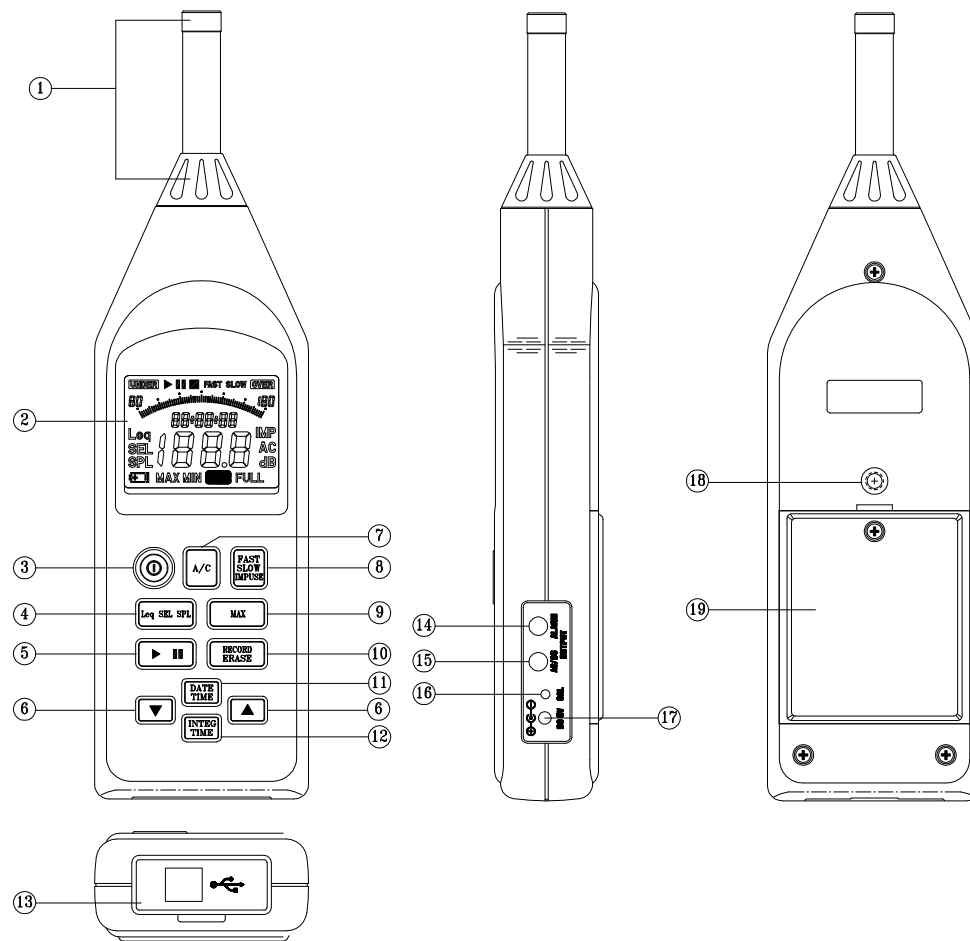
:

Ln	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L(00)	79	76	74	73	71	71	70	69	69	68
L(10)	68	67	67	66	66	66	65	65	64	64
L(20)	64	64	63	63	63	63	62	62	62	61
L(30)	61	61	61	60	60	60	60	60	59	59
L(40)	59	59	59	58	58	58	58	58	58	58
L(50)	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
L(60)	57	56	56	56	56	56	56	56	56	56
L(70)	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
L(80)	56	56	55	55	55	55	55	55	55	55
L(90)	55	55	55	55	55	55	55	55	55	54

Clique no botão **0.1 dB** para visualizar o gráfico com a resolução de 0.1 dB

Ln	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L(00)	79,7	76,3	74,5	73,0	71,9	71,1	70,3	69,7	69,2	68,8
L(10)	68,1	67,6	67,2	66,8	66,4	66,1	65,7	65,3	64,9	64,6
L(20)	64,4	64,0	63,8	63,5	63,3	63,0	62,7	62,5	62,2	61,9
L(30)	61,6	61,3	61,1	60,9	60,7	60,5	60,3	60,1	59,9	59,7
L(40)	59,5	59,3	59,1	58,9	58,7	58,6	58,5	58,3	58,2	58,1
L(50)	57,9	57,8	57,7	57,6	57,5	57,4	57,3	57,2	57,1	57,1
L(60)	57,0	56,9	56,8	56,8	56,7	56,7	56,6	56,6	56,5	56,5
L(70)	56,4	56,4	56,3	56,3	56,2	56,2	56,1	56,1	56,1	56,0
L(80)	56,0	56,0	55,9	55,9	55,8	55,8	55,8	55,7	55,7	55,7
L(90)	55,6	55,6	55,5	55,5	55,5	55,4	55,3	55,2	55,1	54,8

4.8 - Características Gerais

Peso: 380g
Dimensões: 265 x 72 x 36mm
Acessórios fornecidos: Manual de instruções, Pilhas, Chave de fenda para ajustes, Software, Protetor de Vento, Cabo USB, Plug de 3,5 e Estojo.
Acessórios opcionais: Adaptador de energia, Calibrador

5. Descrição do Painel

1. Microfone de ½ "
2. Display: Display LCD indicador das medições e operações;
3. ⓘ**:** Pressione para ligar ou desligar o instrumento;
4. [Leq SEL SPL] **:** Pressione este botão e os seguintes parâmetros serão monitorados durante as medições integradas e podem ser visualizados seletivamente:

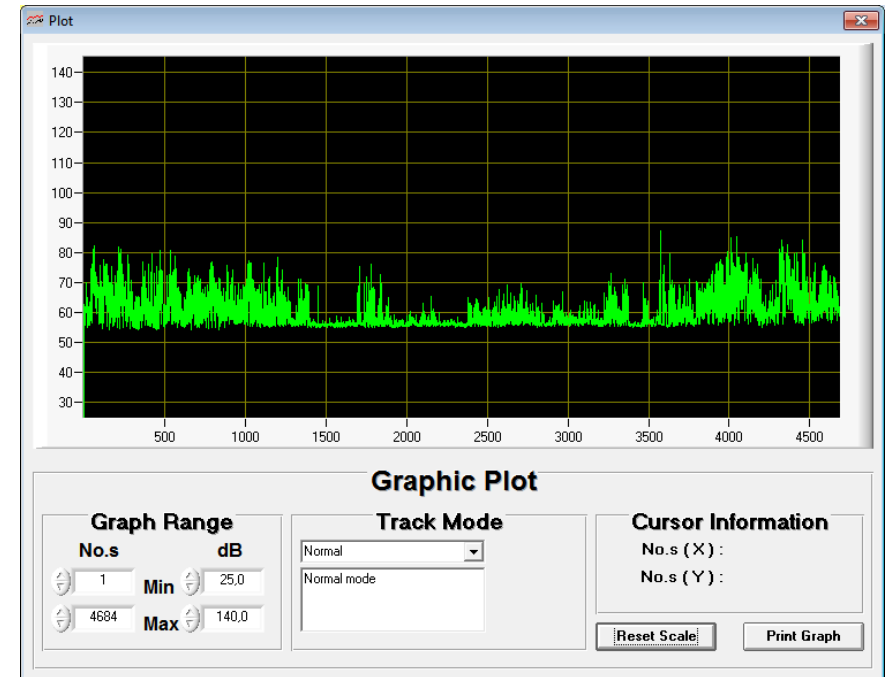
Leq com tempo de início integrado;
SEL com tempo de parada integrado;
SPL MAX Nível sonoro máximo com tempo;
SPL MIN Nível sonoro mínimo com tempo;
PH Congela os valores dos picos de medição;
L05, L10, L50, L90 e L95 níveis sonoros percentuais;

5. [► ▮▮]**:** Pressione para iniciar (símbolo ▲) ou parar (símbolo ■) a medição de nível sonoro integrada ou a gravação de dados. Quando o período de medição estiver completo a indicação ■ será exibida.

- Pressione este botão por 2 segundos para sair da medição integrada ou gravação de dados. Se o símbolo ■ for mostrado, pressione o botão por 2 segundos para limpar os últimos dados de medição integrada e então o símbolo ■ desaparecerá, voltando ao modo normal de medição.

6. [▲] [▼]**:**
- Botões de nível de faixa: Pressione estes botões para selecionar a faixa desejada
- Pressione estes botões para aumentar ou diminuir os valores de configuração da barra gráfica.

7. [A / C]**:**
- Seleciona as ponderações de frequência A ou C.

8. **:**
- Seleciona as ponderações de tempo FAST, SLOW ou IMPULSE.
FAST – Usa uma constante de tempo de 125ms e é usada para a maior parte das situações; (para avaliar ruído de impacto)
SLOW – Usa uma constante de tempo de 1s que diminui a flutuação entre as medições; (para avaliar ruído continuo)
IMPULSE – Usa uma constante de tempo de 35ms; (para avaliar ruído de impacto)

Histograma & Ln (Percentual de nivel sonoro)
Abra os dados salvos pelo programa e clique no botão 📊.

Será exibida a janela de resolução clique no botão [1 dB] para visualizar o gráfico com a resolução em 1 dB.

Pronto os dados estão prontos para serem manuseados pelo Microsoft Excel.

24. Visualizando Gráfico

Abra um arquivo salvo pelo programa, e clique no botão [ícone] da janela abaixo.

9. MAX**:**

- Usado para ler os valores máximos encontrados durante uma medição;

- Pressione este botão para iniciar o modo de gravação de medições máximas. A indicação MAX piscará no display. Pressione o botão novamente para sair deste modo de medição.

10. RECORD ERASE**:**

- *Modo de gravação de dados:* Pressione este botão para entrar no modo de gravação de dados;

- *Apagar todos os dados gravados:* Desligue o equipamento, pressione e segure este botão, até que a mensagem CLr apareça no display.

11. DATE TIME**:**

- Pressione este botão para alternar entre o display de Hora e o de Data;

- *Configurando Data e Hora:* Desligue o equipamento, pressione e segure este botão. Ligue o equipamento e ele entrará no modo de configuração de Data e Hora;

- *Definindo horário de início de gravação:* Pressione este botão por 3 segundos para configurar o horário de início de gravação.

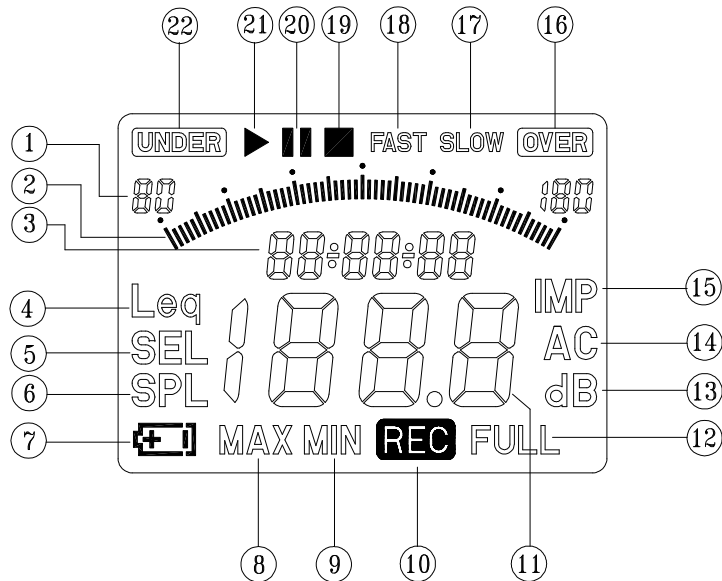
12. INTEG TIME**:**

- *Seleção do tempo de medição padrão:* Pressione este botão uma vez para entrar no modo de seleção do período de gravação padrão, use ▲ ▼ para selecionar o tempo de medição: 1s, 3s, 10s, 30s, 1min, 5min, 8min, 10min, 15min, 30min, 1 hora, 8 horas e 24 horas;

- *Configurando para o tempo de medição customizado:* Pressione este botão por 2 segundos para entrar no outro modo de seleção de tempo de medição. Neste menu, o usuário pode escolher o tempo em uma faixa que vai de 1s até 100 horas;

- *Configurando o tempo de gravação de amostragens:* Desligue o equipamento, pressione e segure o botão e ligue o equipamento para entrar neste modo de configuração de gravação.

1. Saída de ALARME
2. Saída AC/DC
3. Potenciômetro de Calibração
4. Soquete de fonte DC de alimentação externa
5. Apoio para tripé: Rosca de ¼”
6. Tampa do compartimento de pilhas

5. Descrição do Display LCD

1. Indicador de faixa de Nível Sonoro;
2. Barra gráfica indicadora de Nível Sonoro;
3. Indicador de Hora e Data e de tempo decorrido;
4. Leq: Leitura de nível sonoro contínuo equivalente;
5. SEL: Leitura do nível de exposição sonora;
6. SPL: Leitura do nível de pressão sonora;
7. Indicação de bateria fraca;
8. MAX: Leitura de nível sonoro com ponderação de tempo máxima;
Leitura de nível sonoro máxima;
9. MIN: Leitura de nível sonoro mínimo;
10. Indicador de gravação de dados;
11. Leitura de Nível Sonoro;
12. Indicador de Memória Cheia;
13. Unidade de medida Nível Sonoro;
14. Ponderação de frequência A, C;
15. Indicador de ponderação IMPULSE;

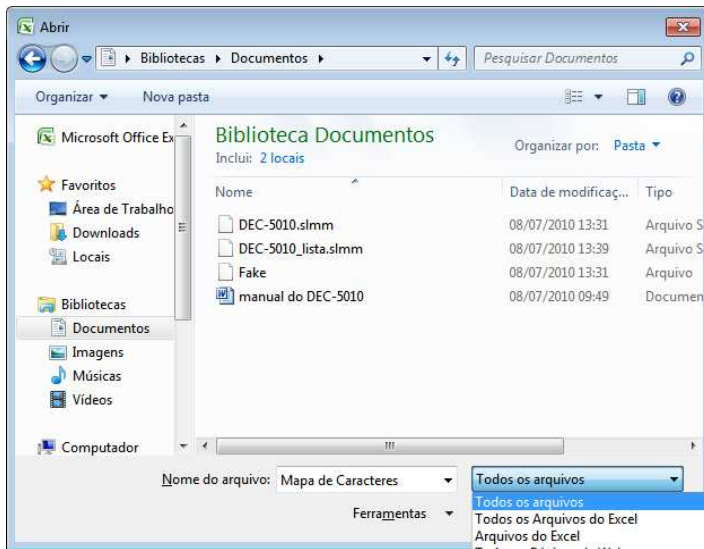
Assistente de importação de texto - etapa 2 de 3
Esta tela permite que você defina os delimitadores contidos em seus dados. Você pode ver como seu texto é afetado na visualização abaixo.
Delimitadores
Tabulação
Ponto e vírgula
Vírgula
Espaço
Outros:
Considerar delimitadores consecutivos como um só
Qualificador de texto: "
Visualização dos dados
Real Time
1
A
FAST
50-110
Cancelar | < Voltar | Avançar > | Concluir

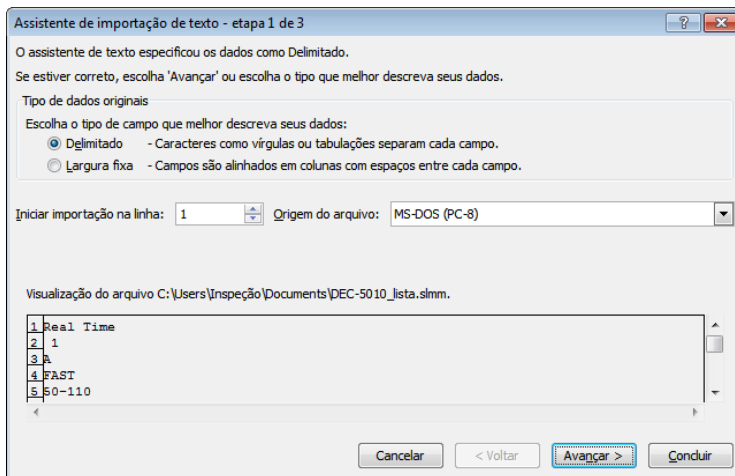
Clique no botão “**AVANÇAR**”.

Assistente de importação de texto - etapa 3 de 3
Esta tela permite que você selecione cada coluna e defina o formato dos dados.
Formato dos dados da coluna
Geral
Texto
Data: DMA
Não importar coluna (ignorar)
'Geral' converte valores numéricos em números, valores de data em datas e todos os valores restantes em texto.
Avançado...
Visualização dos dados
Geral
Real Time
1
A
FAST
50-110
Cancelar | < Voltar | Avançar > | Concluir

Clique no Botão “**CONCLUIR**” para finalizar a importação

23. Importando dados para o Microsoft Excel

Abra o Microsoft Excel e clique no menu **abrir** do programa.

Clique no menu Tipo de arquivo e selecione a opção “**TODOS OS ARQUIVOS**” e de um duplo clique sobre o arquivo a qual deseja visualizar.

O assistente para importação de texto será aberto com a primeira etapa das três totais.

Clique no botão “**AVANÇAR**”.

16. Indicador de Sobre escala;
17. Indicador de ponderação de tempo “SLOW”;
18. Indicador de ponderação de tempo “FAST”;
19. Indicador de fim de medição de nível sonoro integrado;
20. Pressione [►II] para sair deste modo;
21. Indicador de medição
22. Pressione [►II] para sair deste modo;
23. Indicador de início de medição contínua;
24. Indicador de Sub Escala;

7. Preparo para uso

7.1 - Fonte de Alimentação

O instrumento pode ser operado usando pilhas internas ou também por uma fonte de alimentação externa opcional de 6V DC.
Baterias recarregáveis não podem ser recarregadas dentro do aparelho, pois ele não foi projetado para este fim e isto poderá causar danos irreparáveis no aparelho.
Antes de tirar as pilhas ou conectar o adaptador de energia, desligue o aparelho.

7.2 - Instalação da bateria

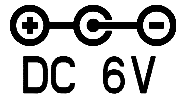
Quando o símbolo de indicação de bateria fraca [+ -] aparecer no display, não há carga suficiente para poder prosseguir com as medições, substitua as pilhas.

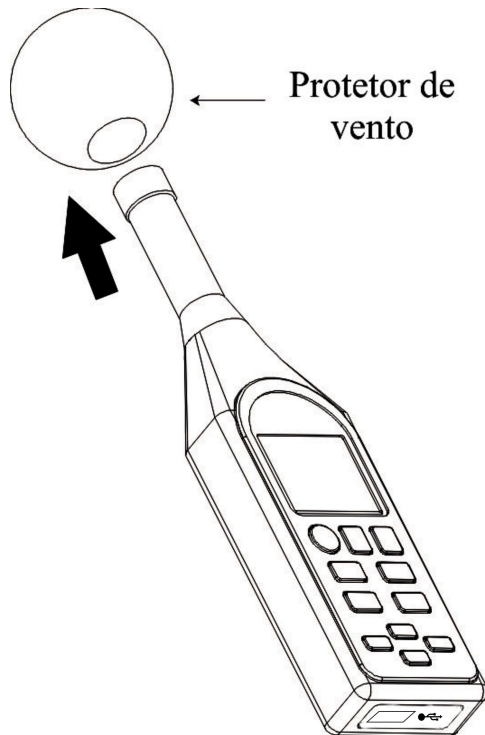
a) Antes de repor as pilhas, pressione o botão ⓪ e desligue o instrumento;
b) Use uma chave de fenda para tirar o parafuso da tampa de compartimento de baterias;
c) Observando o posicionamento correto das pilhas, insira-as com cuidado;
d) Feche o compartimento de pilhas novamente e aperte o parafuso com uma chave de fenda;
e) Ligue o aparelho;

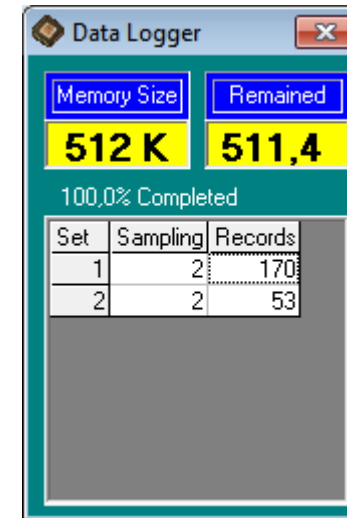
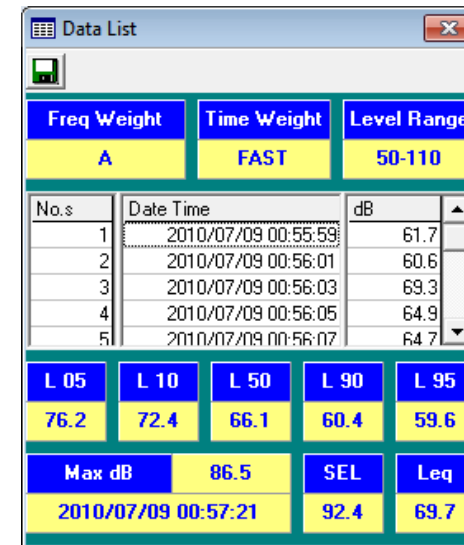
ATENÇÃO:
- Tome cuidado para não inverter os pólos na colocação das pilhas para evitar danos ao aparelho
- Nunca misture pilhas novas e usadas
- Sempre remova as baterias quando o instrumento não for usado por longos períodos

7.3 - Usando uma fonte de alimentação externa

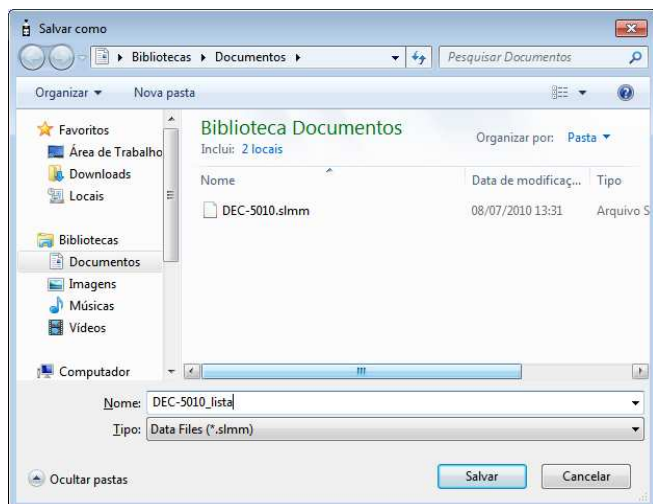
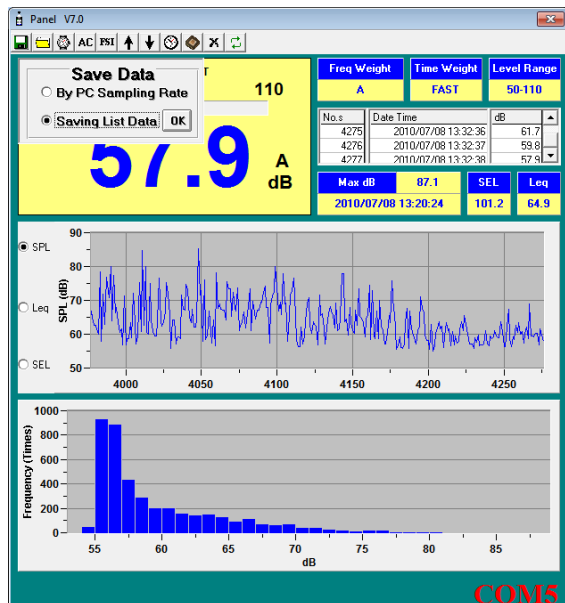
Insira o conector do adaptador AC na entrada DC 6V que fica na lateral do equipamento. Quando esse conector for usado, as pilhas não serão usadas mesmo que estejam dentro do equipamento.

ATENÇÃO: Sempre verifique a polaridade da fonte externa de energia de maneira a evitar danos permanentes ao equipamento.

7.4 - Protetor de vento

Quando o usuário for realizar medições em ambientes onde haja vento ou condições externas que possam causar interferências na medição, o protetor de vento deve ser usado para minimizar ou até mesmo eliminar totalmente esses fatores.

22. Visualizando dados da memória EEPROM

Clique no botão da barra de menu para que a janela do Data Logger seja aberta

Clique sobre conjunto que deseja visualizar. Que em seguida abrirá uma janela com os detalhes do arquivo escolhido.

20. Salvando Lista de dados

Clique no botão na barra de menu.

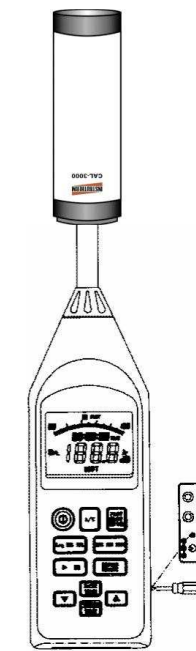
Selecione a opção **"Saving List Data**" e clique em "**OK**" para confirmar.

Digite um nome para o arquivo e clique em "**SALVAR**".

7.5 - Tripé

Para medições de longa duração, o instrumento pode ser montado em um tripé padrão, evitando assim a necessidade do usuário permanecer segurando o aparelho.
A rosca tem as seguintes características ¼" x 20 UNC.

8. Procedimento de Calibração

Os procedimentos para a calibração do Mod. DEC-5010 são os seguintes:

a) Desligue o calibrador sonoro (se o mesmo estiver ligado);
b) Pressione o botão para ligar o instrumento ;
c) Use os botões para selecionar a faixa entre 60 ~ 120dB como referência;
d) Use o botão A / C para selecionar ponderação "A" de frequência;
e) Use o botão FAST SLOW IMPUSE para selecionar a ponderação de tempo "FAST";
f) Insira o microfone muito cuidadosamente dentro do orifício do calibrador (desligado);
g) Selecione o nível 94dB no calibrador;
h) Ajuste o parafuso CAL até que ele atinja o valor determinado pelo calibrador;
i) Desligue o calibrador e remova o microfone do orifício do calibrador;

9. Ajustando Data e Hora

1. Pressione ⏻ para desligar o equipamento;

2. Pressione e segure o botão [DATE TIME] e então pressione ⏻ para ligar o equipamento. Entre no modo de configuração de data e hora;

3. O item selecionado ficará piscando. Pressione [▲] ou [▼] para ajustar os segundos e em seguida pressione [DATE TIME] ;

4. O item selecionado ficará piscando. Pressione [▲] e [▼] para ajustar os minutos e em seguida pressione [DATE TIME] ;

5. Repita o procedimento anterior até regular todos os parâmetros de data e hora;

6. Pressione [DATE TIME] para gravar essas informações e sair deste modo.

10. Procedimento de Medição

10.1 - Medição de nível sonoro

1. Pressione o botão ⏻ para ligar o aparelho;

2. Pressione o botão [A / C] para selecionar a ponderação de frequência desejada. Para medição de ruído continuo, selecione "A";

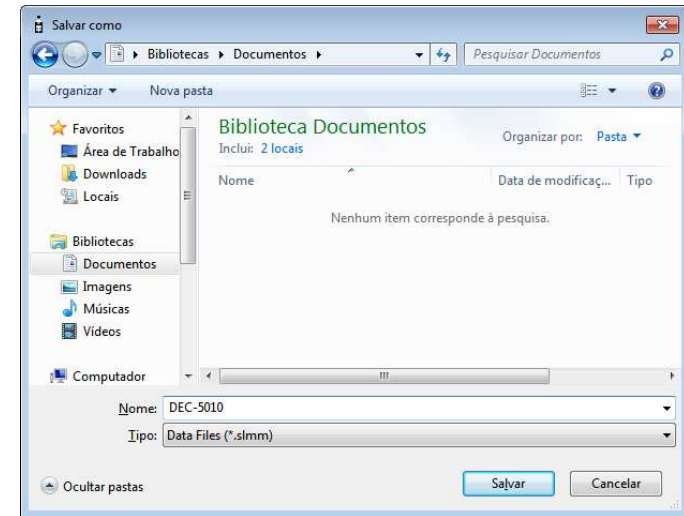
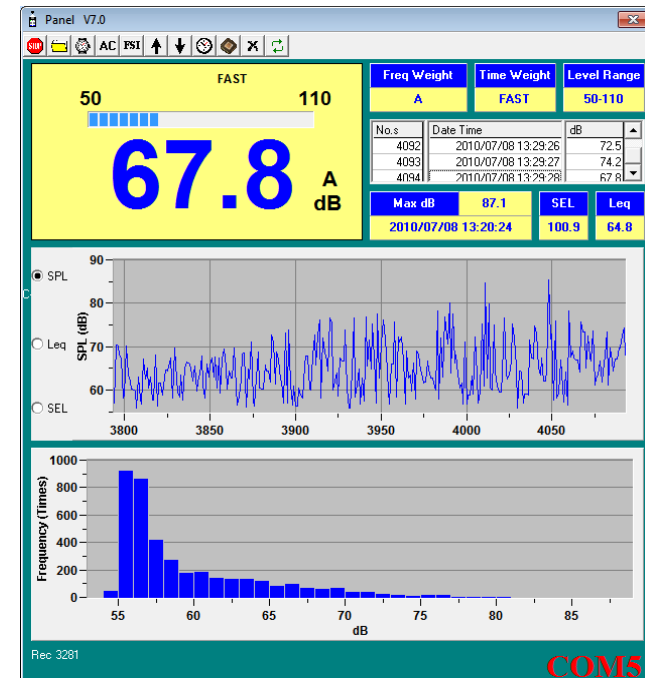
3. Pressione o botão [FAST SLOW IMPUSE] para selecionar a ponderação de tempo desejada;

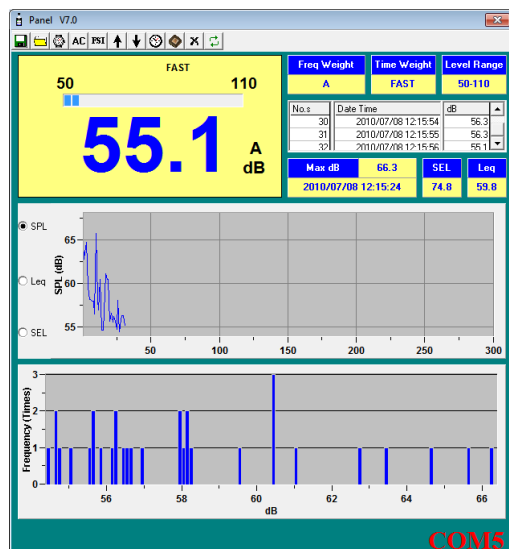
4. Pressione [▲] ou [▼] para selecionar qual é o nível de ruído na barra gráfica desejado. Se o indicador OVER aparecer durante a medição, isso significa que os valores medidos excederam a faixa selecionada, então aumente a faixa escolhida através do botão [▲]. Caso o indicado UNDER apareça, isso significa que os valores medidos estão abaixo da faixa escolhida, então diminua a faixa de maneira a medir a faixa correta;

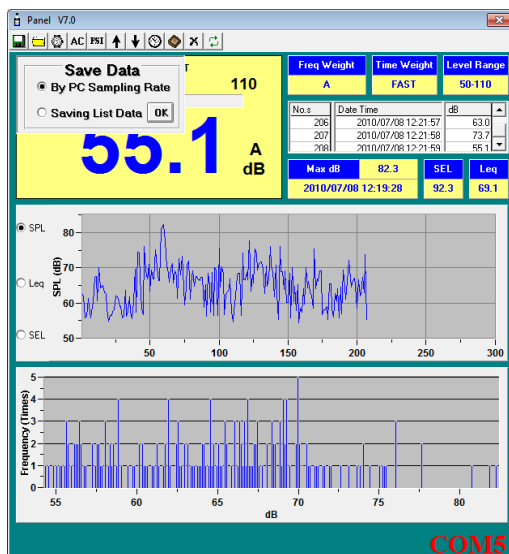
5. A indicação numérica no display indica o nível sonoro medido no momento, essa leitura é atualizada a cada segundo;

6. Pressione o botão [MAX] para gravar a medição máxima encontrada durante um determinado período de medição. Pressione o botão novamente para sair deste modo;

7 Caso deseje visualizar o valor médio equivalente (Leq) exposição de nível sonoro (SEL); nível de pressão sonora máxima e mínima (SPL Max; SPL Min), valor de pico (PH) e níveis estatísticos (L05, L10, L50, L90 e L95) pressione o botão [Leq SEL SPL].

A caixa de dialogo mostrada a seguir irá aparecer:

Escreva o nome do arquivo e clique em "**SALVAR**".

Clique no botão [STOP] na barra de menu para parar a gravação.

Surgirá a tela principal do programa

19. Salvando Arquivos no Computador

Clique no botão [ícone de disquete] na barra de menu.

Selecione a opção "**By PC Sampling Rate**" e clique em "**OK**" para confirmar.

Medições Leq, SEL, SPL MAX, SPL MIN, PH, L05, L10, L50, L90 e L95

Quando operar o instrumento em um modo diferente de medição de nível sonoro, todas as outras funções serão medidas simultaneamente.

1. Pressione o botão ⓞ para ligar o equipamento;

2. Pressione [A/C] para selecionar a ponderação de frequência desejada;

3. Pressione [FAST SLOW IMPUSE] para selecionar a ponderação de tempo desejada;

4. Pressione [▲] ou [▼] para selecionar o a faixa de nível desejada.
Selecione uma faixa em que a barra de indicação gráfica fique aproximadamente seja um valor dentro dos valores que deseja medir.

10.2 Configurando o tempo de medição integrada:

a) Pressione [INTEG TIME] uma vez para selecionar o modo padrão de tempo de medição integrada;

b) Pressione [▲] e [▼] para selecionar o tempo de medição desejada;
1seg→3seg→10seg→30seg→1min→5min→8min→10min→15min→30min→
1hora→8horas→24horas→1seg (...)
Após chegar ao tempo escolhido, aguarde 5 segundos e o equipamento gravará sua preferência e sairá deste modo automaticamente;

c) Pressione [INTEG TIME] por 3 segundos para entrar o modo de configuração de tempo de medição manual.

Um indicador piscante mostrará qual é o parâmetro selecionado para configuração;

d) Pressione [▲] ou [▼] para selecionar o tempo(Segundos) desejado.

e) Pressione [INTEG TIME] para prosseguir ao próximo parâmetro(Minutos), repita este procedimento até que você tenha determinado segundos, minutos e horas;

f) Pressione [INTEG TIME] para gravar as preferências. O tempo máximo que pode ser escolhido são 100 horas.

g) Pressione [► ❚❚] para iniciar as medições e então o símbolo "►" e o tempo restante aparecerão no display;
Quando o período de medição expirar, a medição é encerrada automaticamente e o símbolo "■" aparece;

Durante a medição pressione [► ❚❚] para pausar e depois reiniciar as medições;

Durante a pausa, o símbolo "❚❚ " é mostrado;

Quando desejar terminar a medição antes do período de tempo informado, pressione [► ❚❚] e o símbolo de pausa "❚❚" aparecerá;

Durante este procedimento, a maior parte dos botões, como [A/C] e os botões de nível ficam inoperantes. Somente os botões [► ❚❚] e [Leq SEL SPL] podem ser usados.

OS PERÍODOS DE PAUSA NÃO SÃO INCLUÍDOS NO TEMPO DE MEDIÇÃO;

Quando a medição estiver em pausa ou completa, pressione [Leq SEL SPL] para verificar os resultados dos seguintes parâmetros:

Leq : Nível Sonoro Equivalente Contínuo com tempo de início de medição (média);

SEL : Nível de exposição sonora com tempo de término de medição;

SPL MAX : Nível Sonoro máximo com tempo;

SPL MIN : Nível Sonoro mínimo com tempo;

PH : PICO de Nível Sonoro;

L:05→5% do nível sonoro;

L:10→10% do nível sonoro;

L:50→50% do nível sonoro;

L:90→90% do nível sonoro;

L:95→95% do nível sonoro;

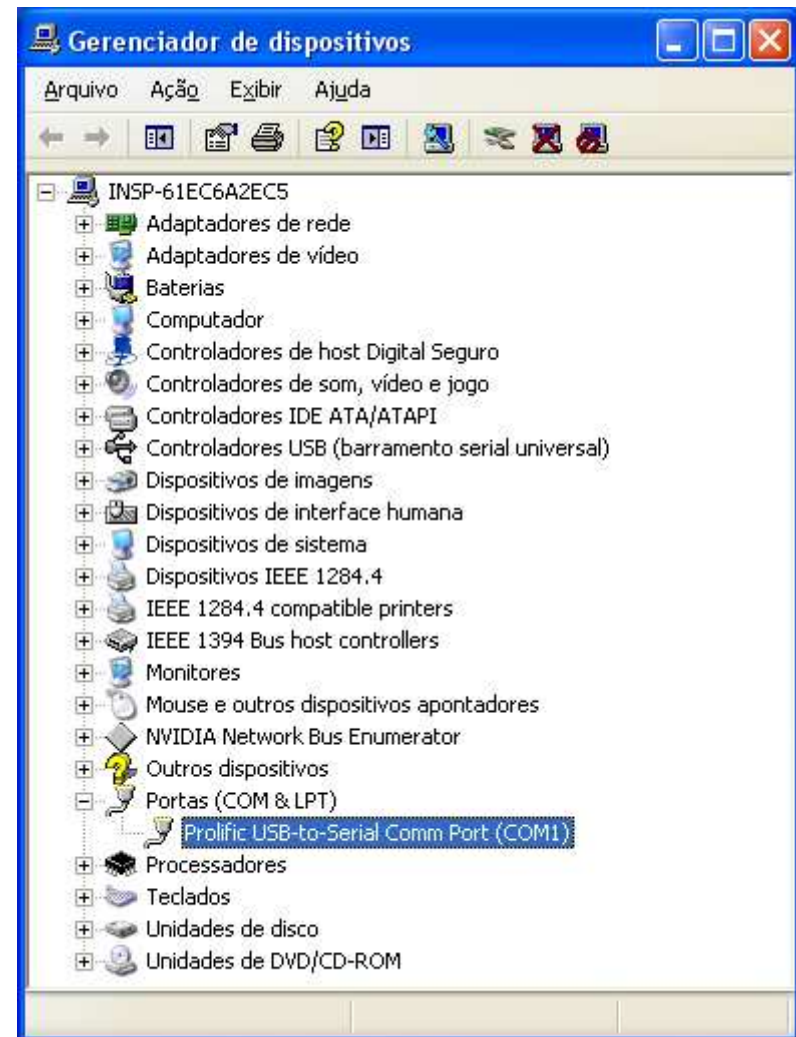
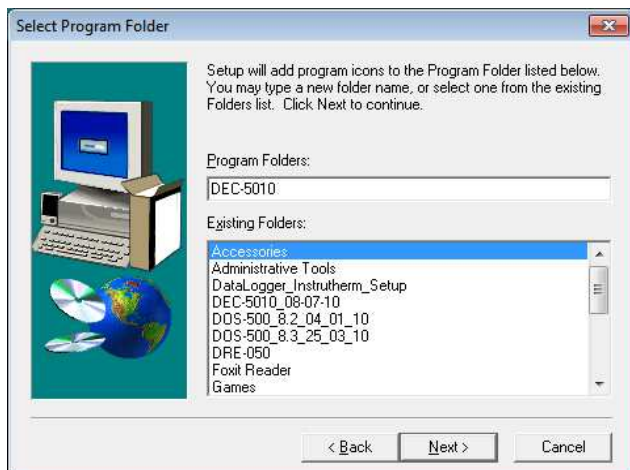
SPL INST→Nível de pressão sonoro em tempo real;

Se "**OVER**" estiver piscando, isso significa que os dados de Nível Sonoro utilizados contêm algum registro de Sobre-escala;

Se "**UNDER**" estiver piscando, isso significa que os dados de Nível Sonoro contêm algum registro de sub-escala;

Também é possível pressionar [Leq SEL SPL] durante as medições para fazer a leitura de ***Leq, SEL, SPL MAX, SPL MIN, PH (Peak Hold), L05, L10, L50, L90, L95 and SPL*** até aquele determinado ponto. Isso se aplica a indicação numérica o display, pois abarra gráfica continuará a indicar o nível sonoro em tempo real.

h) Pressione [► ❚❚] por 2 segundos para sair deste modo de medição e limpar os valores medidos, os símbolos"❚❚" "►" ou "■" desaparecerão, voltando ao modo normal de medição;

Se caso não saiba qual a porta que o equipamento esta conectado, clique sobre o botão "DEVICE MANAGER" para que o gerenciador de dispositivos seja aberto, depois clique sobre Portas (COM & LPT) para visualizar a porta que o equipamento está conectado.

Clique em “**NEXT**” novamente e espera a instalação ser concluída automaticamente.

18. Operando o Software:

Clique em “**INICIAR**” depois no menu “**TODOS OS PROGRAMAS**”, “**DEC-5010**”, “**SLMM**” para abrir o programa do medidor.

Selecione a porta USB a qual o equipamento está conectado e clique em ok.

11. Armazenando dados de Medições

O instrumento é dotado de uma memória interna para gravar dados de medições.
A capacidade máxima é para 32000 dados que podem ser divididos em 255 blocos de gravação.

11.1 - Configurando o intervalo de gravação de amostragens

1. Pressione ⓞ para desligar o equipamento;
2. Pressione e segure [INTEG TIME] e ligue o equipamento, entre no modo de configuração do intervalo de gravação de amostragens. O símbolo “intr” será mostrado no display.
3. O parâmetro selecionado piscará (Segundos), pressione [▲] e [▼] para determinar o intervalo desejado(1 segundo a 255 segundos).
4. Pressione [INTEG TIME] para gravar as alterações e sair deste modo.

12 –Gravando Dados

12.1 - Gravação de dados sem tempo de início predeterminado

1. Pressione [RECORD ERASE] e o símbolo “ REC ” aparecerá. Pressione então [► ▮▮] para iniciar uma medição, o símbolo “►” aparecerá e “ REC ” ficará piscando.
2. Durante a medição, pressione [► ▮▮] para pausar a medição que está sendo gravada.
   Durante a pausa, o símbolo “▮▮” será mostrado e “ REC ” parará de piscar.

   Durante a medição somente os botões [► ▮▮] e [Leq SEL SPL] podem ser usados. Todas as outras configurações devem ser feitas antes do inicio.
3. Se a medição terminar devido alguma configuração de tempo previamente determinada, o número dos blocos de gravação (1 ~ 255) aparecem uma vez no display, o modo de gravação é desativado automaticamente e o símbolo “ REC ” desaparece.

   Durante uma possível pausa, pressione [► ▮▮] por 2 segundos e a gravação de dados será desativada automaticamente.
4. Quando a memória estiver cheia (32000 dados ou 255 blocos), o símbolo “ REC FULL” aparecerá nos display;

5. Os dados gravados apenas podem ser visualizados através do download das informações para o PC. E impossível retomar as informações diretamente do próprio aparelho.

12.2- Grvação de dados com tempo de início pré-configurado

1. Pressione o botão DATE TIME por dois segundos para entrar no modo de configuração de gravação de dados com tempo de início pré-configurado. O símbolo "PrE" aparecerá no display.
2. O parâmetro selecionado piscará(Segundos), pressione ▲ e ▼ para definir os segundos;
3. Pressione DATE TIME para mover ao próximo parâmetro(Minutos), pressione ▲ e ▼ para definir os Minutos;
4. Repita os passos anteriores até definir todos os itens, desde segundos até o ano.
5. Pressione DATE TIME para armazenar o tempo de início e sair deste modo. Os símbolos "►" e "II" ficarão piscando até que chegue o momento em que o tempo de início começa.
6. Quando o tempo de início pré-determinado a alcançado, o símbolo " REC " ficará piscando.

12.3 -Apagando os dados gravados

1. Pressione o botão ⓞ para desligar o instrumento.
2. Pressione e segure RECORD ERASE e então pressione ⓞ para ligar o equipamento. O símbolo "CLr" será mostrado no display e todos os dados armazenados serão apagados.

13. Conectores de Saída

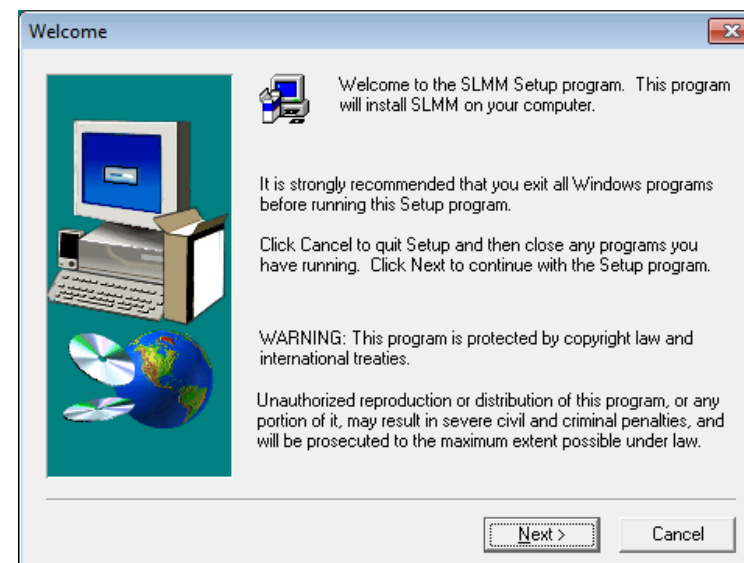
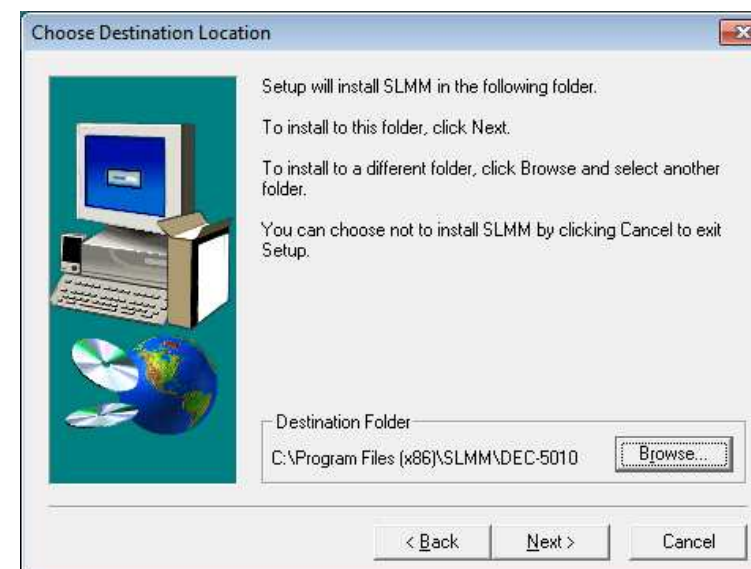
13.1 - Saída AC

Um sinal AC correspondente ao sinal de frequência ponderada está disponível neste conector.

Voltagem de Saída: 1Vrms±100mVrms (Limite superior da Escala)

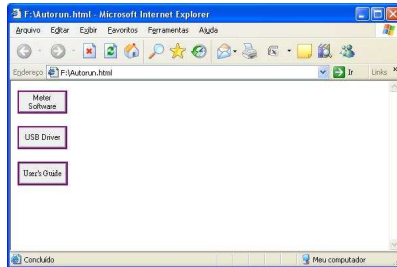
Impedância de Saída: Aprox. 5kΩ

Impedância de Carga: 1MΩ

A voltagem de saída quando o instrumento está no modo de calibração é de 0.5Vrms.

Clique em **"NEXT"**

Clique em "**NEXT**" para prosseguir com a instalação ou clique em "**BROWSE"** para selecionar um local diferente para a instalação.

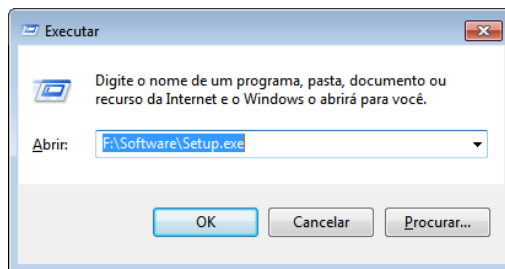
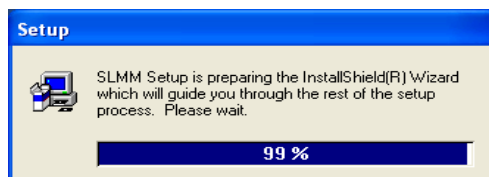
17. Instalando Software do DEC-5010

Feche todos os aplicativos
Insira o CD com o programa no dispositivo de cd do computador.

Surgirá uma janela de instalação na tela

Clique em "Meter Software"

Caso a janela de instalação não aparecer automaticamente. Efetuar procedimento abaixo:

Clique no menu "**INICIAR**" e em seguida em "**EXECUTAR**" e digite o seguinte comando "**X:\USBDriverl.exe**".

OBS: Substitua a letra "X:\" pela letra correspondente ao seu drive de CD. Normalmente como unidade "D:\"

A janela de instalação surgirá

13.2 - Saída DC

Um sinal DC de nível convertido gerado pela detecção RMS e compressão logarítimica está disponível neste conector. O sinal reflete a configuração de ponderação de tempo e frequência do instrumento.

Voltagem de Saída: 10mV±0.1mV/dB

Impedância de Saída: aprox. 5kΩ

Impedância de Carga: 1MΩ

A voltagem de saída quando o instrumento mede 94dB é nominalmente de 0.94V DC.

14. Saída de Alarme

14.1 Configurando a saída de alarme de limite superior

1. Pressione ⏻ para desligar o instrumento.
2. Pressione e segure o botão [Leq SEL SPL] e então ligue o equipamento, entre no modo de configuração do alarme de limite superior de nível sonoro e o símbolo "ALARM" .
3. Pressione [▲] e [▼] para determinar o valor de nível superior desejado;.
4. Pressione [Leq SEL SPL] para gravar a seleção e sair deste modo;.
5. Se o nível dB medido exceder o limite determinado, o símbolo OVER aparecerá e será emitido um sinal pela saída 5V DC.

15 – Requisitos do Sistema

15.1 - Hardware necessário para a instalação

20 Mb disponível de disco rígido;
PC Pentium III ou superior;
Porta Usb disponível;
Monitor VGA ou superior;
256 Mb de memória RAM.

15.2 – Sistema Operacional

Windows 2000, XP ou Vista

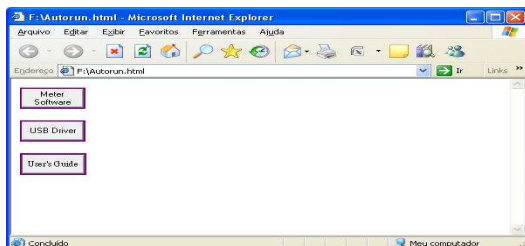
16. Conexão e Instalação do driver USB

16.1 - Conexão e instalação

Conecte uma ponta do cabo ao Computador e a outra ao equipamento.

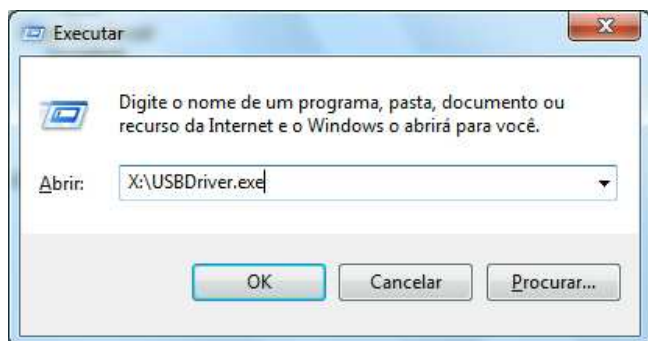
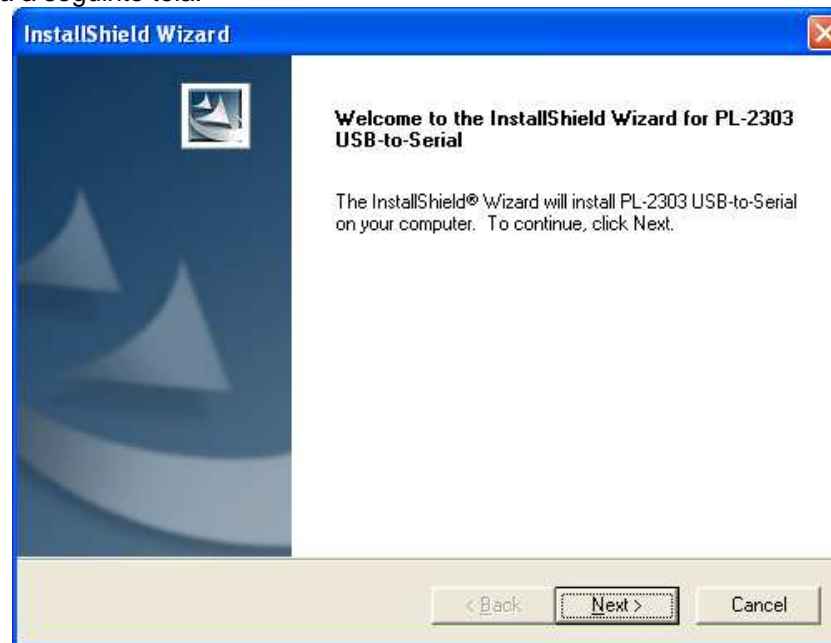
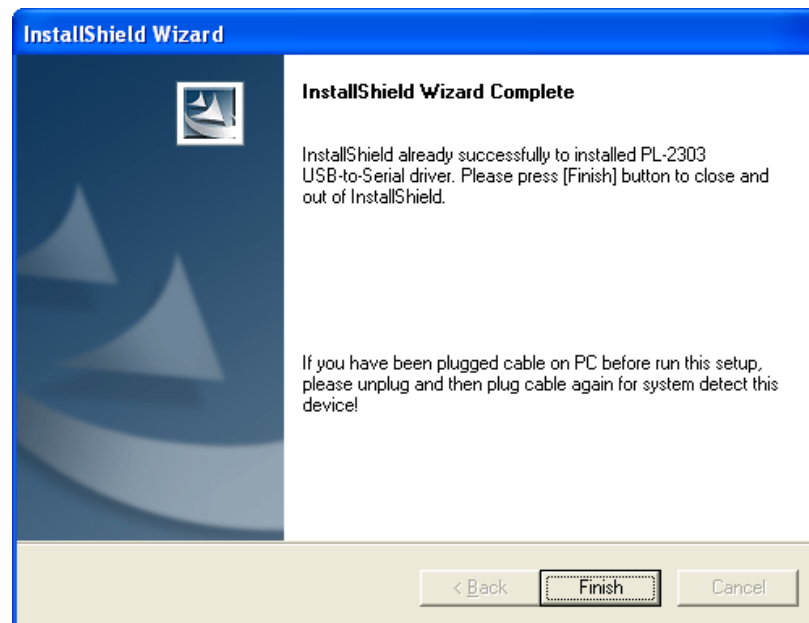
16.2 - Instalando o Driver USB

Feche todos os aplicativos
Insira o CD com o programa no dispositivo de cd do computador.

Surgirá uma janela de instalação na tela

Clique em “**USB Driver**” para a instalação do driver USB em seu computador.

Caso a janela de instalação não aparecer automaticamente. Efetuar procedimento abaixo:

Clique no menu “**INICIAR**” e em seguida em “**EXECUTAR**” e digite o seguinte comando “**X:\USBDriver.exe**”.

OBS: Substitua a letra “X:\” pela letra correspondente ao seu drive de CD. Normalmente como unidade “D:\”

Surgirá a seguinte tela:

Clique em “**NEXT**” para prosseguir com a instalação

Clique em **“Finish”** para finalizar a instalação